

Akce:	REKONSTRUKCE GARÁŽÍ V AREÁLU GENERÁLNÍHO ŘEDITELSTVÍ PVL Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 - Smíchov
Investor:	Povodí Vltavy s. p., Holečkova 8, 150 00 Praha 5 - Smíchov
Místo stavby:	Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 - Smíchov
Hlavní projektant:	Ing. arch. Martin Malec
Stupeň projektu:	PROJEKT
Část projektu:	D.1.4.6 VZDUCHOTECHNIKA
Číslo zakázky:	12-2023

Technická zpráva

D.1.4.6-01

Zodpovědný projektant:
Ing. Václav Sýkora
Litvínovice 224
370 01 České Budějovice
IČ: 10265813
Datum: duben 2023

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace vzduchotechniky je větrání montážní jámy v areálu Generálního ředitelství PVL Holečkova 3178/8 Praha 5 - Smíchov.

Cílem návrhu vzduchotechniky je splnění hygienických požadavků z hlediska větrání čerstvým vzduchem a splnění požadavků na úpravu mikroklimatických parametrů vnitřního vzduchu.

Koncepce vzduchotechniky byla v průběhu zpracování dokumentace konzultována s hlavním projektantem, se zástupcem investora a souvisejícími profesemi EI a ZTI.

Dokumentace vzduchotechniky vychází z výkresových podkladů stavby poskytnutých hlavním projektantem.

Vzduchotechnická jednotka přívodu vzduchu musí být dodány podle legislativy Ekodesign nařízení komise EU č. 1253/2014 a č. 1254/2014 v platném znění. Jedná se o vzduchotechniku jednosměrnou jen s přívodem upraveného čerstvého vzduchu (filtrace a elektrický ohřev přiváděného vzduchu).

Dodavatel vzduchotechniky před zahájením montáže prověří rozměry stavby a případné úpravy vzduchotechniky (hlavně potrubních tras) zanechá do své dokumentace skutečného provedení.

Pozn.:

Jestliže se v projektové dokumentaci objevují odkazy na obchodní názvy, specifická označení výrobků, materiálů, technologických postupů či celků, které platí pro určitého výrobce vlivem toho, že projektant nebyl jinak schopen popsat specifikaci tak, aby byla dostatečně přesná a srozumitelná všem dodavatelům, jedná se o doporučená řešení (vymezení předpokládaného standardu) a v těchto případech projekt umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení ve srovnatelné technické a cenové úrovni a v obdobné provozní náročnosti.

2. Použitá platná legislativa a další podklady

- Stavební zákon č. 183/2006 Sb. a platné novely
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby včetně platných změn č. 20/2012 Sb. a č. 323/2017 Sb.
- Vyhláška č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Zákon č. 134/2016 o zadávání veřejných zakázek
- Vyhláška č. 169/2016 Sb. o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- ČSN 73 6059 vč. ZMĚNA Z2 – Servisy a opravy motorových vozidel, čerpací stanice pohonných hmot
- Zákon č. 258/2000 Sb. v platném znění, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů
- Nařízení komise EU č. 1253/2014 a č. 1254/2014 – Ekodesign v platném znění
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, včetně změn č. 68/2010 Sb., č. 93/2012 Sb. a č. 9/2013 Sb.
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. (Směrnice č. 89/654 EHS) o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 406/2006 Sb. o hospodaření s energií vč. platných změn č. 310/2013 Sb., č. 103/2015 Sb., č. 131/2015 Sb., č. 183/2017 Sb., č. 225/2017 Sb.
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 284/2022 Sb., o kontrole provozovaného systému klimatizace a kombinovaného systému klimatizace a větrání
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - společná ustanovení-červenec 2016
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
- ČSN 12 3061 – Vzduchotechnika, ventilátory, předpisy pro měření
- ČSN EN 15423 – Větrání budov – protipožární opatření vzduchotechnických systémů
- ČSN EN 13478+A1 – Bezpečnost strojních zařízení – Požární prevence a požární ochrana
- ČSN 73 0872 – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- ČSN 01 3454 – Technické výkresy – Instalace – Vzduchotechnika, klimatizace
- ČSN EN 12220 – Větrání budov – Potrubí – Rozměry kruhových přírub pro všeobecné větrání
- ČSN EN ISO 16890-1 – Vzduchové filtry pro všeobecné větrání - Část 1: Technické specifikace, požadavky a klasifikační metody založené na účinnosti odlučování částic (ePM)
- ČSN EN 12237 - Potrubí – Pevnost a těsnost kovového plechového potrubí kruhového průřezu
- ČSN EN 12599 – Větrání budov – Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení
- Stavební řešení
- Požadavky hlavního projektanta, investora a provozovatele

3. Popis a funkce jednotlivých zařízení

3.1. Zařízení č. 1 – Větrání montážní jámy

Montážní jáma ($d \times š \times h = 5400 \times 860 \times 1620$ mm) je větrána pomocí vzduchotechnické jednotky pro přívod vzduchu (technické parametry $V_{př.} = 150 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p_{ext} = 150 \text{ Pa}$) s filtrací přívodního vzduchu třídy F7 a s elektrickým ohřevem přívodního vzduchu $P_{te} = 2 \text{ kW}$. Vzduchotechnická jednotka přívodu vzduchu je doplněna tlumením hluku dvěma tlumiči hluku například $\varnothing 200\text{-}400$ (atypické provedení) a uzavírací klapkou se servopohonem. Je nutným aby byla zachována minimální intenzita větrání montážní jámy 5 x/h - požadavek ČSN 73 6059 Servisy a opravy motorových vozidel, čerpací stanice pohonných hmot (vč. změny Z2 ze září 2006), článek 96.

Sání čerstvého vzduchu je provedeno z venkovního prostoru haly na fasádě objektu přes nasávací kus například $\varnothing 200$ se šikmým koncem a mřížkou.

Větrání montážní jámy je přetlakové a jedná se o vzduchotechniku jednosměrnou. Odvod vzduchu je zajištěn netěsností stavby a jedná se o velmi malé množství vzduchu.

Vzduchotechnika je napojena na plastový vzduchovod typu KG $\varnothing 160$ mm, který je v montážní jámě zakončen třemi kovovými přívodními ventily $\varnothing 160$ s montážními kroužky. Přívodní ventily $\varnothing 160$ s montážními kroužky jsou dodávkou vzduchotechniky.

Detailní návrh a provedení plastového potrubí typu KG $\varnothing 160$ mm včetně tvarovek je věcí projektu stavební části PD. V naší části projektové dokumentace je plastový vzduchovod naznačen schematicky (detailně řeší stavba). Toto plastové potrubí typu KG není dodávkou vzduchotechniky, ale stavby.

4. Intenzita větrání

Zařízení č. 1 – Větrání montážní jámy

Montážní jáma max. 10-20 x/h

Minimální intenzita větrání je podle ČSN 73 6059 5 x/h. Vzduchotechnika pracuje s rezervou vzduchového množství pro zvýšení bezpečnosti práce.

5. Požární ochrana

Návrh vzduchotechniky je v souladu s požadavky ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Tato legislativa je platná v České republice. Požadavek na instalaci kouřového čidla není.

6. Ochrana proti hluku a vibracím

Hladina hluku ve vnitřním a venkovním prostoru nepřekročí hlukové limity, které předepisuje Zákon o veřejném zdraví č. 258/2000 Sb. a Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vzduchotechnická jednotka je na sací i na výtlačné straně opatřena účinnými tlumiči hluku.

7. Nároky na EI

Profese EI zajistí napojení vzduchotechnických strojů na rozvodnou síť elektrické energie 3x400/230V, 50Hz.

Max. příkon elektrické energie:

Zařízení č. 1 – Větrání montážních jámy č. 1

VZT jednotka 150 m ³ /h	0,030 kW
Elektrický ohřívák VZT jednotky	2,000 kW

Elektrický příkon celkem	2,030 kW
---------------------------------	--------------	-----------------

Ventilátor VZT jednotky je opatřen EC elektromotorem.

VZT jednotka je opatřena automatickou regulací chodu – viz část PD EI.

Detailně řeší část projektu EI.

8. Nároky na MaR

Vzduchotechnická jednotka například 150 m³/h je opatřena automatickou regulací chodu. Automatickou regulaci řeší část PD EI.

Požadavky:

- signalizace zanesení filtru přívodu vzduchu
- regulace topného výkonu elektrického ohřívače
- regulace otáček elektromotoru ventilátoru (minimální intenzita větrání montážní jámy je 5 x/h)
- řízení uzavírací klapky se servopohonem

9. Filtrace vzduchu

Filtry atmosférického vzduchu se používají ve větracích a klimatizačních zařízeních k odstranění nečistot, které se v atmosférickém vzduchu vyskytují. Třída filtrů se volí podle výskytu nečistot ve vzduchu a požadavku na čistotu prostoru a podle nařízení EK Ekodesign. Požadavky na čistotu prostoru závisí také na činnosti osob nebo na požadavcích technologií. Filtrace musí rovněž zajistit ochranu vlastního větracího zařízení před znečištěním.

U řešené vzduchotechniky je použita třída filtrace F7.

Jemná filtrace odpovídající třídě filtru **F7** podle normy ČSN EN 779 se střední odlučivostí 80÷89% na aerosolové částice podle metody měření odlučivosti částic střední velikosti 0,4 μm s použitím optických počítačů částic. Této filtrace je použito jako druhý (konečný) stupeň pro přívod vzduchu do větraných místností. Filtrace je účinná např. proti pylu, zvířecímu prachu, výtrusům a bakteriím, částečně je účinná proti sazím, olejové mlze, tabákovému kouři a kouři z technologických provozů.

10. Nároky na ÚT

Nároky na profesi ústřední vytápění (ÚT) nejsou.

11. Požadavky na ZTI

Nároky na profesi zdravotní instalace (ZTI) nejsou.

12. Tepelné izolace

Samolepící tepelná izolace tloušťky 20 mm je vyznačena ve výkresové dokumentaci.

13. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechniky

Bude nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechniky prováděla odborná firma mající s montážemi obdobného charakteru zkušenosti, přičemž bude nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět. Provedení stavby musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu.

Při výstavbě i provozování vzduchotechniky je nutno dodržet následující platné zákonné předpisy:

Zákon č. 309/2006 Sb.

Ve znění pozdějších předpisů, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi
O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví
Zákoník práce
O způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Zákon č. 262/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 170/2014 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o evidenci a hlášení PÚ

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Bližší požadavky na poskytování OOPP
Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
Bližší požadavky na stroje, nářadí
O nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky
O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.

O ochraně veřejného zdraví
O způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
Vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů

Zákon č. 258/2000 Sb.

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.

Nařízení vlády č. 21/2003 Sb.

Vyhláška č. 48/1982 Sb.

O technických požadavcích na OOPP
Stanovení zákl. požadavků na bezpečnost práce

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.

Způsob stanovení práce a pracovních postupů v dopravě

Vyhláška č. 268/2009 Sb.

O technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 18/1979 Sb.

Vyhláška č. 19/1979 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb.

Vyhláška č. 50/1978 Sb.

Vyhláška č. 87/2000 Sb.

Vyhrazená tlaková zařízení
Vyhrazená zdvihací technických zařízení.
Vyhrazená elektrická zařízení
O odborné způsobilosti v. elektrotechnice
Podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců

Zákon č. 133/1985 Sb.

O požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů o požární prevenci

Zákon č. 373/2011 Sb.

O specifických zdravotních službách

a dále navazující technické normy ČSN, ČSN-EN a ČSN-ISO.

14. Závěr

Projekt vzduchotechniky je vypracován podle platných zákonů, nařízení vlády, předpisů, norem ČSN, ČSN-EN, ČSN-ISO a běžných zvyklostí k datu vypracování.

Vzduchotechnická jednotka musí respektovat Nařízení komise EU č. 1253/2014 a č. 1254/2014 Ekodesign v platném znění.

Vzduchotechnika je navržena se snahou o minimalizaci pořizovacích a provozních nákladů při standardní úrovni technického vybavení.

Návrh vzduchotechniky respektuje požadavky hlavního projektanta, investora a provozovatele.